

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : **07-307533**

(43)Date of publication of application : **21.11.1995**

(51)Int.Cl.

**H05K 1/02**

**H05K 1/05**

(21)Application number : **06-097258**

(71)Applicant : **O K PRINT:KK**

(22)Date of filing : **11.05.1994**

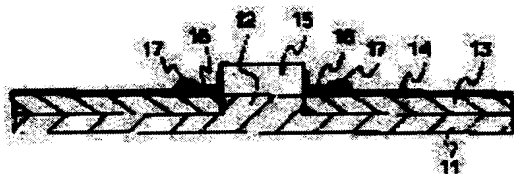
(72)Inventor : **OZAKI YOSUKE**

**(54) PRINTED WIRING BOARD**

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve heat radiating property, to facilitate mounting work of electronic parts, and also to cut down the cost of the electronic parts to be mounted.

**CONSTITUTION:** A resin plate 13 is provided on a metal plate 11, a wiring 14 is formed on the resin plate 13, a protruding part 12 is provided on the side of the resin plate 13 of a metal plate 11, and the surface of the protruding part 12 is brought to the same plane of the surface of the resin plate 13.



**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 11.05.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2521034

[Date of registration] 17.05.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-307533

(43) 公開日 平成7年(1995)11月21日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 5 K 1/02	F			
	B			
1/05	Z			

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-97258

(22) 出願日 平成6年(1994)5月11日

(71) 出願人 000103448

株式会社オーケープリント

東京都国分寺市東恋ヶ窪3丁目21-18

(72) 発明者 尾崎 陽介

東京都国分寺市東恋ヶ窪3丁目21番18号

株式会社オーケープリント内

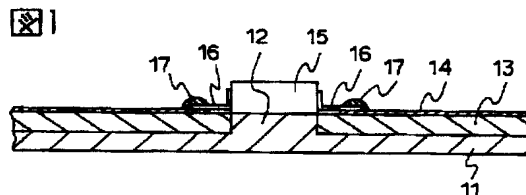
(74) 代理人 弁理士 中村 純之助

(54) 【発明の名称】 プリント配線基板

(57) 【要約】

【目的】 放熱性を良好にし、しかも電子部品の実装作業を容易にし、かつ実装すべき電子部品を安価にする。

【構成】 金属板11に樹脂板13を設け、樹脂板13の表面に配線14を形成し、金属板11の樹脂板13側に凸部12を設け、凸部12の表面を樹脂板13の表面と同一平面とする。



11…金属板  
12…凸部  
13…樹脂板  
14…配線

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】金属板に樹脂板が設けられ、上記樹脂板に配線が形成されたプリント配線基板において、上記金属板の上記樹脂板側に表面が上記樹脂板の表面と同一平面である凸部を設けたことを特徴とするプリント配線基板。

【請求項 2】金属板に樹脂板が設けられ、上記樹脂板に配線が形成されたプリント配線基板において、上記金属板の上記樹脂板側に表面が上記樹脂板の表面から突出した凸部を設けたことを特徴とするプリント配線基板。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明はプリント配線基板に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図 9 は電子部品を実装した従来のプリント配線基板の一部を示す断面図である。図に示すように、金属板 1 に樹脂板 2 が設けられ、樹脂板 2 の表面に配線 3 が形成され、樹脂板 2 に収納穴 4 が設けられ、収納穴 4 内に金属板 1 と接するように電子部品 5 が挿入され、電子部品 5 のリード線 6 がハンダ 7 によって配線 3 に接続されている。

【0003】このプリント配線基板においては、電子部品 5 から発せられる熱を金属板 1 を介して放熱することができるから、放熱性が良好であるので、フィンを有する電子部品を用いる必要がない。

【0004】なお、この種の従来技術について記載されている文献としては、特開昭 62-239597 号公報を挙げることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなプリント配線基板においては、電子部品 5 を実装するときに、電子部品 5 を収納穴 4 内に挿入する必要があるから、電子部品 5 の実装作業が面倒であり、また特殊なリード線 6 を有する電子部品 5 を実装しなければならないから、実装すべき電子部品 5 が高価となる。

【0006】この発明は上述の課題を解決するためになされたもので、放熱性が良好であり、しかも電子部品の実装作業が容易であり、かつ実装すべき電子部品が高価ではないプリント配線基板を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するため、この発明においては、金属板に樹脂板が設けられ、上記樹脂板に配線が形成されたプリント配線基板において、上記金属板の上記樹脂板側に表面が上記樹脂板の表面と同一平面である凸部を設ける。

【0008】また、金属板に樹脂板が設けられ、上記樹脂板に配線が形成されたプリント配線基板において、上記金属板の上記樹脂板側に表面が上記樹脂板の表面から

突出した凸部を設ける。

【0009】

【作用】このプリント配線基板においては、電子部品から発せられる熱を金属板を介して放熱することができ、しかも電子部品を実装するときに、電子部品を収納穴内に挿入する必要がなく、また特殊なリード線を有しない通常の電子部品を実装することができる。

【0010】

【実施例】図 1 は電子部品を実装したこの発明に係るプリント配線基板の一部を示す断面図、図 2 は図 1 に示したプリント配線基板の全体を示す概略図である。図に示すように、金属板 11 に樹脂板 13 が設けられ、樹脂板 13 の表面に配線 14 が形成され、金属板 11 の樹脂板 13 側に凸部 12 が設けられ、凸部 12 の表面が樹脂板 13 の表面と同一平面であり、金属板 11 と接するように電子部品 15 が設けられ、電子部品 15 のリード線 16 がハンダ 17 によって配線 14 に接続されている。

【0011】つぎに、図 3 により図 1、図 2 に示したプリント配線基板を製造する方法について説明する。まず、図 3 (a) に示すように、金属板 11 の片面を選択的にエッチングすることにより、金属板 11 の所定位置に凸部 12 を設ける。つぎに、図 3 (b) に示すように、表面に銅箔 33 が設けられた樹脂板 13 の凸部 12 に対応する部分に穴を設け、金属板 11 の凸部 12 が設けられた面に樹脂板 13 を設ける。つぎに、図 3 (c) に示すように、銅箔 33 を選択的にエッチングすることにより、配線 14 を形成する。

【0012】このプリント配線基板においては、電子部品 15 から発せられる熱を金属板 11 を介して放熱することができるから、放熱性が良好である。このため、フィンを有する電子部品を用いる必要がないから、高密度に電子部品を実装したプリント配線基板を高密度に配置することができる。しかも、電子部品 15 を実装するときに、電子部品 15 を収納穴内に挿入する必要がないから、電子部品 15 の実装作業が容易であり、また特殊なリード線を有しない通常の電子部品 15 を実装することができるから、実装すべき電子部品 15 が高価となることがない。

【0013】図 4 はこの発明に係る他のプリント配線基板の一部を示す断面図、図 5 は図 4 に示したプリント配線基板の全体を示す概略図である。図に示すように、金属板 11 の凸部 12 が設けられた面とは反対側の面に樹脂板 18 が設けられ、樹脂板 18 の表面に配線 19 が形成され、金属板 11 に穴 20 が設けられ、配線 14 と配線 19 とを接続するスルホール 21 が設けられ、スルホール 21 は穴 20 を貫通し、金属板 11 には樹脂板 13 から突出した突出部 11a が設けられている。

【0014】このプリント配線基板においては、2 層の配線 14、19 が形成されているから、配線を高密度にすることができる。また、金属板 11 には突出部 11a

が設けられているから、突出部 11a を筐体等に取り付ければ、電子部品 15 から発せられた熱を筐体等に伝達することができる。

【0015】図 6 はこの発明に係る他のプリント配線基板の一部を示す断面図である。図に示すように、金属板 11 の凸部 12 が設けられた面とは反対側の面に凸部 34 が設けられ、凸部 34 の表面が樹脂板 18 の表面と同一平面である。

【0016】このプリント配線基板においては、基板の両面に凸部 12、34 の表面が露出しているから、基板の両面に電子部品を実装することができる。

【0017】図 7 はこの発明に係る他のプリント配線基板の一部を示す断面図、図 8 は図 7 に示したプリント配線基板の全体を示す概略図である。図に示すように、金属板 11 の凸部 12 が設けられた面とは反対側の面に樹脂板 24 が設けられ、樹脂板 24 の金属板 11 側とは反対側に金属板 22 が設けられ、金属板 22 の樹脂板 24 側とは反対側に凸部 23 が設けられ、金属板 22 の樹脂板 24 側とは反対側に樹脂板 25 が設けられ、凸部 23 の表面が樹脂板 25 の表面と同一平面であり、樹脂板 25 の表面に配線 26 が形成され、樹脂板 13 の内部に配線 27 が形成され、樹脂板 24 の内部に配線 28 が形成され、樹脂板 25 の内部に配線 29 が形成され、金属板 11、22 に穴 30、31 が設けられ、配線 14、26～29 を接続するスルホール 32 が設けられ、スルホール 32 は穴 30、31 を貫通し、金属板 11、22 には樹脂板 13、24、25 から突出した曲げ部 11b、22a が設けられている。

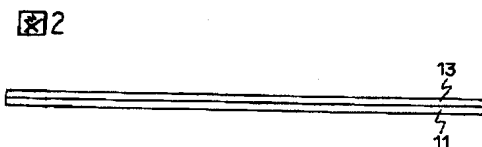
【0018】このプリント配線基板においては、2 枚の金属板 11、22 が設けられ、基板の両面に凸部 12、23 の表面が露出しているから、基板の両面に電子部品を実装することができる。また、多層の配線 14、26～29 が形成されているから、配線を高密度にすることができる。

【0019】なお、上述実施例においては、凸部 12、23 の表面を樹脂板 13、25 の表面と同一平面としたが、凸部 12、23 の表面を樹脂板 13、25 の表面から突出させてもよい。また、金属板 11、22 としては銅板、アルミニウム板、インバー板、アルミニウム合金板、鉄板等を用いることができる。

【0020】

\*

【図 2】



\*【発明の効果】以上説明したように、この発明に係るプリント配線基板においては、電子部品から発せられる熱を金属板を介して放熱することができるから、放熱性が良好であり、しかも電子部品を実装するときに、電子部品を収納穴内に挿入する必要がないから、電子部品の実装作業が容易であり、また特殊なリード線を有しない通常の電子部品を実装することができるから、実装すべき電子部品が高価となることがない。

【図面の簡単な説明】

10 【図 1】この発明に係るプリント配線基板の一部を示す断面図である。

【図 2】図 1 に示したプリント配線基板の全体を示す概略図である。

【図 3】図 1、図 2 に示したプリント配線基板の製造方法の説明図である。

【図 4】この発明に係る他のプリント配線基板の一部を示す断面図である。

【図 5】図 4 に示したプリント配線基板の全体を示す概略図である。

20 【図 6】この発明に係る他のプリント配線基板の一部を示す断面図である。

【図 7】この発明に係る他のプリント配線基板の一部を示す断面図である。

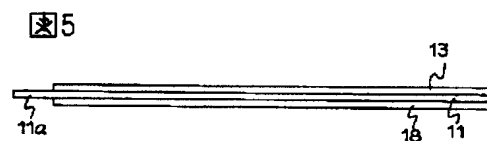
【図 8】図 7 に示したプリント配線基板の全体を示す概略図である。

【図 9】従来のプリント配線基板の一部を示す断面図である。

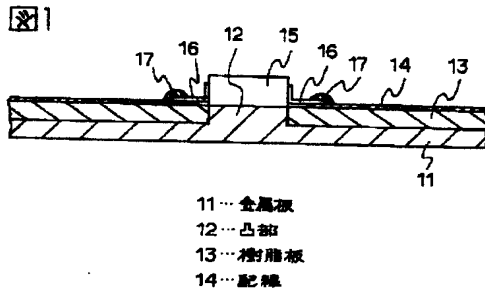
【符号の説明】

- 11…金属板
- 12…凸部
- 13…樹脂板
- 14…配線
- 18…樹脂板
- 19…配線
- 22…金属板
- 23…凸部
- 24…樹脂板
- 25…樹脂板
- 26～29…配線
- 34…凸部

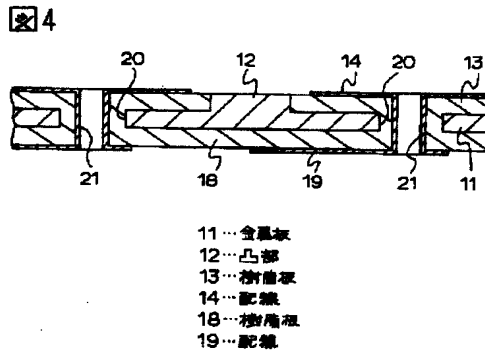
【図 5】



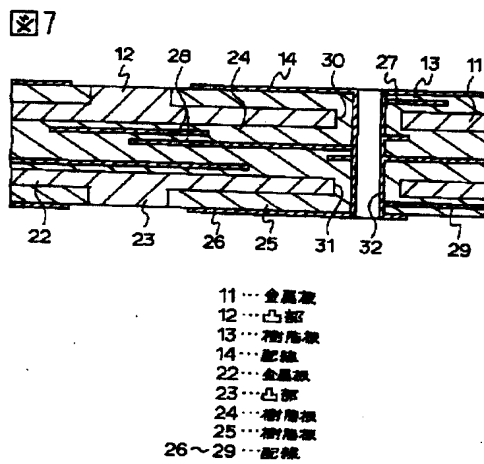
【図1】



【図4】

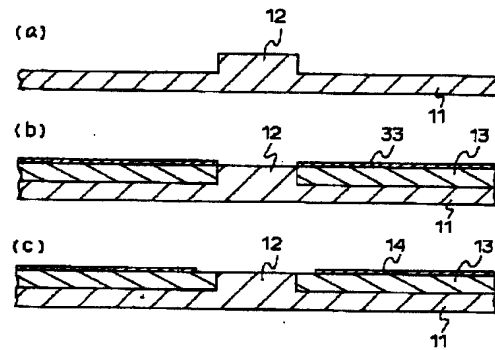


【図7】



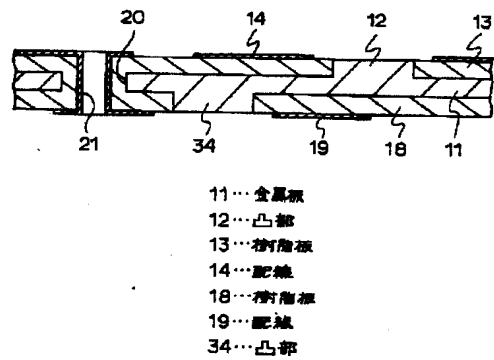
【図3】

図3



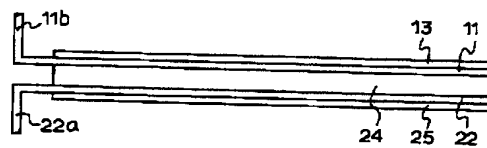
【図6】

図6



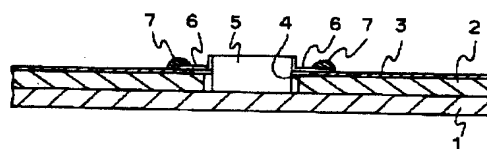
【図8】

図8



【図9】

図9



[JP,07-307533,A]

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated

## DETAILED DESCRIPTION

-----

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a printed-circuit board.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 9 is the sectional view showing some conventional printed-circuit boards which mounted electronic parts. As shown in drawing, the resin plate 2 is formed in a metal plate 1, wiring 3 is formed in the front face of the resin plate 2, the receipt hole 4 is established in the resin plate 2, electronic parts 5 are inserted so that a metal plate 1 may be touched in the receipt hole 4, and the lead wire 6 of electronic parts 5 is connected to wiring 3 by the pewter 7.

[0003] In this printed-circuit board, since heat can be radiated through a metal plate 1 in the heat emitted from electronic parts 5 and heat dissipation nature is good, it is not necessary to use the electronic parts which have a fin.

[0004] In addition, JP,62-239597,A can be mentioned as reference with which this kind of conventional technique is indicated.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in such a printed-circuit board, since the electronic parts 5 with which the mounting activity of electronic parts 5 has the troublesome and special lead wire 6 since it is necessary to insert electronic parts 5 into the receipt hole 4 must be mounted when electronic parts 5 are mounted, the electronic parts 5 which should be mounted become expensive.

[0006] It was made in order that this invention might solve an above-mentioned technical problem, and heat dissipation nature is good, and moreover the mounting activity of electronic parts is easy, and the electronic parts which should be mounted aim at offering the printed-circuit board which is not expensive.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain this purpose, in this invention, a resin plate is formed in a metal plate and the heights whose front face is the same flat surface as the front face of the above-mentioned resin plate are prepared in the above-mentioned resin plate side of the above-mentioned metal plate in the printed-circuit board with which wiring was formed in the above-mentioned resin plate.

[0008] Moreover, a resin plate is formed in a metal plate and the heights which the front face projected from the front face of the above-mentioned resin plate to the above-mentioned resin plate side of the above-mentioned metal plate are prepared in the printed-circuit board with which wiring was formed in the above-mentioned resin plate.

[0009]

[Function] In this printed-circuit board, when heat can be radiated through a metal plate in the heat emitted from electronic parts and electronic parts are moreover mounted, the usual electronic parts which do not need to insert electronic parts into a receipt hole, and do not have a special lead wire can be mounted.

[0010]

[Example] The sectional view showing some printed-circuit boards which drawing 1 requires for this invention that mounted electronic parts, and drawing 2 are the schematic diagrams showing the whole printed-circuit board shown in drawing 1 . As shown in drawing, the resin plate 13 is formed in a metal plate 11, wiring 14 is formed in the front face of the resin plate 13, heights 12 are formed in the resin plate 13 side of a metal plate 11, the front face of heights 12 is the same flat surface as the front face of the resin plate 13, electronic parts 15 are formed so that a metal plate 11 may be touched, and the lead wire 16 of electronic parts 15 is connected to wiring 14 by the pewter 17.

[0011] How to manufacture the printed-circuit board shown in drawing 1 and drawing 2 by drawing 3 next is explained. First, as shown in drawing 3 (a), heights 12 are formed in the predetermined location of a metal plate 11 by etching one side of a metal plate 11 alternatively. Next, as shown in drawing 3 (b), the resin plate 13 is formed in the field in which the hole was established in the part corresponding to the heights 12 of the resin plate 13 with which copper foil 33 was formed in the front face, and the heights 12 of a metal plate 11 were formed. Next, as shown in drawing 3 (c), wiring 14 is formed by etching copper foil 33 alternatively.

[0012] In this printed-circuit board, since heat can be radiated through a metal plate 11 in the heat emitted from electronic parts 15, heat dissipation nature is good. For this reason, since it is not necessary to use the electronic parts which have a fin, the printed-circuit board which mounted electronic parts in high density can be arranged to high density. And since the usual electronic parts 15 with which the mounting activity of electronic parts 15 does not have an easy and special lead wire since it is not necessary to insert electronic parts 15 into a receipt hole can be mounted when electronic parts 15 are mounted, the electronic parts 15 which should be mounted do not become expensive.

[0013] The sectional view showing some of other printed-circuit boards which drawing 4 requires for this invention, and drawing 5 are the schematic diagrams showing the whole printed-circuit board shown in drawing 4 . With the field in which the heights 12 of a metal plate 11 were formed as shown in drawing, the resin plate 18 is formed in the field of the opposite side, wiring 19 is formed in the front face of the resin plate 18, a hole 20 is established in a metal plate 11, SURUHORU 21 which connects wiring 14 and wiring 19 is formed, SURUHORU 21 penetrates a hole 20, and lobe 11a projected from the resin plate 13 is prepared in the metal plate 11.

[0014] In this printed-circuit board, since the two-layer wiring 14 and 19 is formed, wiring can be made into high density. Moreover, since lobe 11a is prepared in the metal plate 11, if lobe 11a is attached in a case etc., the heat emitted from electronic parts 15 can be transmitted to a case etc.

[0015] Drawing 6 is the sectional view showing some of other printed-circuit boards concerning this invention. As shown in drawing, heights 34 are formed in the field of the opposite side, and the front face of heights 34 of the field in which the heights 12 of a metal plate 11 were formed is the same flat surface as the front face of the resin plate 18.

[0016] In this printed-circuit board, since the front face of heights 12 and 34 is exposed to both sides of a substrate, electronic parts can be mounted in both sides of a substrate.

[0017] The sectional view showing some of other printed-circuit boards which drawing 7 requires for this invention, and drawing 8 are the schematic diagrams showing the whole printed-circuit board shown in drawing 7 . As shown in drawing, with the field in which the heights 12 of a metal plate 11 were formed, the resin plate 24 is formed in the field of the opposite side. With the metal plate 11 side of the resin plate 24, a metal plate 22 is formed in the opposite side, and heights 23 are formed in the opposite side with the resin plate 24 side of a metal plate 22. For the resin plate 24 side of a metal plate 22, the resin plate 25 is formed in the opposite side, and the front face of heights 23 is the same flat surface as the front face of the resin plate 25. Wiring 26 is formed in the front face of the resin plate 25, and wiring 27 is formed in the interior of the resin plate 13. Wiring 28 is formed in the interior of the resin plate 24, and wiring 29 is formed in the interior of the resin plate 25. Holes 30 and 31 are established in metal plates 11 and 22, SURUHORU 32 which connects wiring 14, 26-29 is formed, SURUHORU 32 penetrates holes 30 and 31 and the bending sections 11b and 22a projected from the resin plates 13, 24, and 25 are formed in metal plates 11 and 22.

[0018] In this printed-circuit board, since the metal plates 11 and 22 of two sheets were formed and the front face of heights 12 and 23 is exposed to both sides of a substrate, electronic parts can be mounted in both sides of a substrate. Moreover, since the multilayer wiring 14, 26-29 is formed, wiring can be made into high density.

[0019] In addition, although the front face of heights 12 and 23 was made into the same flat surface as the front face of the resin plates 13 and 25, the front face of heights 12 and 23 may be made to project from the front face of the resin plates 13 and 25 in the above-mentioned example. Moreover, as metal plates 11 and 22, a copper plate, an aluminum plate, the Invar plate, an aluminium alloy plate, a griddle, etc. can be used.

[0020]

[Effect of the Invention] In the printed-circuit board applied to this invention as explained above Since heat can be radiated through a metal plate in the heat emitted from electronic parts, when heat dissipation nature is good and moreover mounts electronic parts Since the usual electronic parts with which the mounting activity of electronic parts does not have an easy and special lead wire since it is not necessary to insert electronic parts into a receipt hole can be mounted, the electronic parts which should be mounted do not become expensive.

## CLAIMS

-----  
[Claim(s)]

[Claim 1] The printed-circuit board characterized by having formed the resin plate in the metal plate and preparing the heights whose front face is the same flat surface as the front face of the above-mentioned resin plate in the above-mentioned resin plate side of the above-mentioned metal plate in the printed-circuit board with which wiring was formed in the above-mentioned resin plate.

[Claim 2] The printed-circuit board characterized by having formed the resin plate in the metal plate and preparing the heights which the front face projected from the front face of the above-mentioned resin plate at the above-mentioned resin plate side of the above-mentioned metal plate in the printed-circuit board with which wiring was formed in the above-mentioned resin plate.